

CLIPPEDIMAGE= JP403076691A  
PUB-NO: JP403076691A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03076691 A  
TITLE: PART MOUNTING SUBSTRATE  
PUBN-DATE: April 2, 1991  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
NAKAI, TOMOYUKI  
YAMAMOTO, SHINJI  
INT-CL\_(IPC): B42D015/10; G06K019/077 ; H01L025/00 ; H05K001/18

US-CL-CURRENT: 362/540

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To mount part by simple mounting equipment by positioning and fixing the parts so that one surfaces of the parts are positioned within the same plane as the surface of a substrate when the parts are mounted at the inside positions of piercing mounting holes.

**CONSTITUTION:** Each of electronic parts 3 is positioned and fixed inside a mounting hole 5 in the same state and one surface thereof is positioned within the same plane as the surface of a part mounting substrate 10. Therefore, each of the electronic parts 3 largely protrudes upwardly from the surface of the substrate 10 but the under surface thereof does not protrude at all with respect to the surface of the substrate 10. By this method, when the substrate 10 is used in an IC card, as a mold apparatus for molding a card case, one wherein either one of upper and lower molds has a flat mold surface can be used and the mold apparatus is inexpensively prepared and can be also used with respect to other part mounting substrate.

**COPYRIGHT:** (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平3-76691

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>  
 B 42 D 15/10  
 G 06 K 19/077  
 H 01 L 25/00  
 H 05 K 1/18

識別記号 521  
 庁内整理番号 6548-2C  
 Z 7638-5F  
 P 6736-5E  
 6711-5B G 06 K 19/00

⑬公開 平成3年(1991)4月2日  
 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

④発明の名称 部品実装基板

⑪特 願 平1-213250

⑫出 願 平1(1989)8月18日

⑬発明者 中井 智之 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社  
内

⑭発明者 山本 憲二 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社  
内

⑮出願人 オムロン株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地

⑯代理人 弁理士 鈴木 由充

## 明細書

## 1. 発明の名称

部品実装基板

## 2. 特許請求の範囲

貫通する取付孔の内側位置に部品が実装された部品実装基板において、

前記部品は、一方の表面が基板の板面に対して同一平面内に位置するよう取付孔の内側に位置決め固定されて成る部品実装基板。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

この発明は、ICカードなどに適用される部品実装基板に関連し、殊にこの発明は、基板に開設された取付孔へICなどの電子部品を実装するための部品実装構造に関する。

## &lt;従来の技術&gt;

第4図は従来例としての部品実装基板1を示し、また第5図はこの部品実装基板1を内蔵する従来のICカード2を示している。

図示例の部品実装基板1にはICなどの電子

部品3が多数個実装され、その全体が合成樹脂製のカードケース4で覆われている。基板の部品実装位置には取付孔5が貫通して開設され、その取付孔5の内側に電子部品3を位置させている。取付孔5の周辺に導体6が配設されており、この導体6と電子部品3の電極7との間を半田8で接合して電子部品3を取付孔5内に固定する。この場合に電子部品3はその表裏面が基板の両板面より突出した状態にある。

カードケース4は、上部ケース4aと下部ケース4bとを上下に重ねて接合されている。各ケース4a, 4bの内面は凹凸面となっており、両ケース4a, 4bの対向する凹凸面間に部品実装基板1の外形に沿う空間部9が形成される。前記部品実装基板1は両ケース4a, 4bの対向面間で保持され、電子部品3は空間部9内に収容される。

## &lt;発明が解決しようとする問題点&gt;

上記構成のICカード2の場合、電子部品3が部品実装基板1の両板面より突出するため、

上部および下部の各ケース 4 a, 4 b には、その突出幅に応じた凹凸面を形成する必要がある。このためカードケース成形用の金型装置はその型面が複雑な形状となって高価となり、しかも部品の種別や配置が異なる毎に対応する凹凸形状の型面をもつ金型装置を別個に用意することが必要となる。

また基板上に種々の電子部品を工程を別にして実装する場合に、実装済みの部品が両板面より突出していると、つぎの部品の実装に際して基板を安定して位置決めできず、専用のテーブルや治具が必要となる。このため余分な費用がかかるばかりでなく、特にベルトコンベヤ上で部品を自動実装する場合に、専用のテーブルや治具へ基板をセットする工程が付加されることになり、実装コストが高価となる。

この発明は、上記問題に着目してなされたもので、取付孔への部品の位置決め状態を工夫することにより、簡易な実装設備にて部品を実装できる IC カードなどに好適な部品実装基板を

提供することを目的とする。

#### <問題点を解決するための手段>

この発明の部品実装基板は、貫通する取付孔の内側位置に部品を実装するのに、その部品の一方の表面が基板の板面に対して同一平面内に位置するよう部品を位置決め固定している。

#### <作用>

部品の一方の表面が基板の板面より突出しないので、この基板を IC カードなどに用いる場合に、カードケース成形用の金型装置として上型または下型のいずれか一方にだけ凹凸状の型面を形成したものを用いることができる。このため他方の金型は平坦な形状の型面となって、金型装置の製作を安価に行い得、しかもその金型は他の部品実装基板についても兼用できて経済的である。

また部品の実装後に他の部品を実装するような場合に、実装済みの部品は一方の板面より突出しないので、基板を安定して位置決めでき、専用のテーブルや治具などを全く必要としない。

#### <実施例>

第 1 図は、この発明の一実施例にかかる部品実装基板 1 0 を示し、また第 2 図は、第 1 図の部品実装基板 1 0 を内蔵する IC カード 1 1 を示している。

図示例の部品実装基板 1 0 は、貫通開設された取付孔 5 に対する電子部品 3 の位置決め固定状態とカードケース 4 の内面形状とを除き、第 4 図および第 5 図に示した従来例と同様の構成のものであって、ここでは対応する構成に同一の符号を付することでその説明を省略する。

図示例において、各電子部品 3 は取付孔 5 の内側へ同じ状態で位置決め固定されており、その一方の表面（図示例では下面）が基板の板面に対して同一平面内に位置している。従って各電子部品 3 は上方へは基板の板面より大きく突出するが、その下面是基板の板面に対して全く突出していない。この実施例の場合、特に電子部品 3 の下面と基板の板面とはほぼ一致させてあり、これによりカードの厚みが最小となるよ

う構成しているが、もしカードの厚みが問題にならなければ、基板の板面に対して電子部品 3 の下面を内側へ後退させてもよい。

つぎにカードケース 4 は、下面が部品実装基板 1 0 の上面の凹凸に沿う凹凸面に形成された上部ケース 4 a と、上面が部品実装基板 1 0 の平坦な下面に沿う平坦面に形成された下部ケース 4 b とで構成されるもので、両ケース 4 a, 4 b の対向面間で基板 1 0 を保持すると共に、両ケース 4 a, 4 b 間に形成される空間部 9 内に電子部品 3 を収容している。

第 3 図(1)～(4)は、上記構成の部品実装基板 1 0 を製作する手順を示している。

同図中、1 2 は金属製の治具であって、例えばチタンのように半田との接合性が良くない金属材料をもって形成されている。治具 1 2 の上面には部品実装基板 1 0 の外周形状に沿う凹部 1 3 が設けてあり、この凹部 1 3 内に部品実装前の基板 1 0 が位置決め配備される。この基板 1 0 の取付孔 5 に対しノズル 1 4 を近づけ、取

付孔5内の治具12表面へ部品仮止め用の接着剤15を塗布する(第3図(1)参照)。この接着剤15はリフロー工程後の電子部品3の引き剥がしを容易となすため、クロロブレンゴム系のものを用いるとよい。

つぎに接着剤15上へ、実装すべき電子部品3を置いて仮固定する(第3図(2)参照)。この状態で電子部品3の電極7と基板10の導体との間へ、第3図(3)に示すように、クリーム半田8'をノズル16により供給した後、この基板10を治具12に載せたままリフロー炉を通過させる。これによりクリーム半田8'が溶融し、その後硬化して第3図(4)に示すような固定状態となる。

半田処理後、電子部品3を接着剤15より引き剥がしつつ部品実装基板10を治具12より取り出せば、電子部品3の下面が基板の板面に対して同一平面内に位置した部品実装基板10が得られる。

この部品実装基板10を所定の金型装置(図

示せず)にて成形したカードケース4を用いて被覆すればICカード11が完成するが、この場合に、電子部品3の下面が基板10の板面より突出していないので、部品実装基板10上面の凹凸形状に沿う型面を備えた上型と、部品実装基板10下面の平坦面に沿う型面を備えた下型とでカードケース4を成形できる。このため下型の製作は安価につき、しかも下型は他の部品実装基板にも併用できて経済的である。

またある電子部品を実装した後に他の電子部品を異なる実装方法で実装するような場合に、実装済みの電子部品は基板10の下面より突出しないので、部品実装基板10を安定して位置決めでき、専用のテーブルや治具を全く必要とせず、またそのテーブルなどへ基板をセットする工程も不要である。

#### <発明の効果>

この発明は上記の如く、貫通する取付孔の内側位置に部品を実装するのに、部品の一方の表面が基板の板面に対して同一平面内に位置する

よう取付孔の内側に位置決め固定したから、この基板をICカードなどに用いる場合に、カードケース成形用の金型装置として上型または下型のいずれか一方を平坦な型面のものを用いることが可能となる。このため金型装置を安価に製作し得、しかもその金型は他の部品実装基板についても兼用できて経済的である。

また部品の実装後に他の部品を実装するような場合に、実装済みの部品は一方の板面より突出しないから、基板を安定して位置決めでき、専用のテーブルや治具を必要としない。しかもそのテーブルなどへ基板をセットする工程も不要であるから、工程数が増えず、実装コストが安価となるなど、幾多の顕著な効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例にかかる部品実装基板の構成を示す縦断面図、第2図は第1図の基板を内蔵するICカードを示す縦断面図、第3図はこの発明にかかる部品実装基板の製作手順を示す断面図、第4図は従来の部品実装基

板の構成を示す縦断面図、第5図は第4図の基板を内蔵するICカードを示す縦断面図である。

3 ……電子部品

5 ……取付孔

10 ……部品実装基板

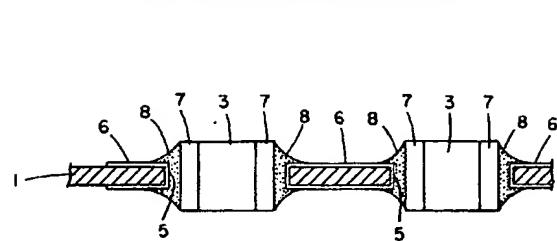
特許出願人 立石電機株式会社

代理人 弁理士 鈴木由充

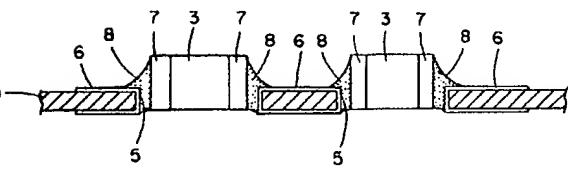
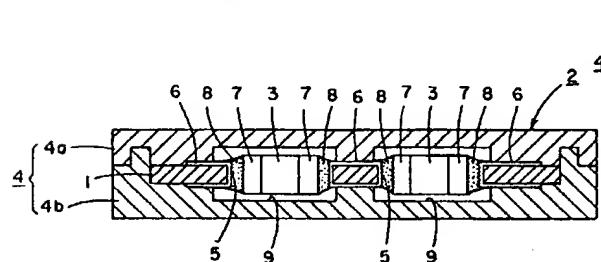


第1図 この発明の一実施例にかかる部品実装基板の構成を示す縦断面図

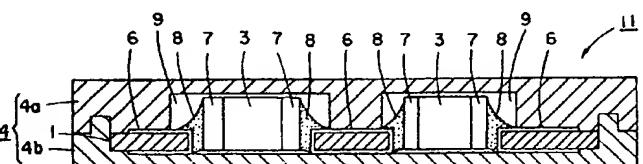
第4図 従来の部品実装基板の構成を示す縦断面図



第5図 第4図の基板を内蔵するICカードを示す縦断面図



第2図 分1図の基板を内蔵するICカードを示す縦断面図



3…電子部品  
5…取付孔  
10…部品実装基板

第3図 この発明にかかる部品実装基板の製作手順を示す断面図

